



Anesthésie pédiatrique dans un contexte adulte



Carole LEHNEN-BRETON SAR 2 Hôpital Haut Lévêque CHU
Bordeaux

Carole LOSTE SAR 2 Hôpital Haut Lévêque CHU Bordeaux

Gaëlle ROUX SAR 3 Hôpital Pellegrin CHU Bordeaux

INTRODUCTION

- Activité d'anesthésie pédiatrique au sein du CHU est une activité spécialisée en centre de référence
 - ✓ A l'hôpital pédiatrique
 - ✓ Avec un personnel paramédical et médical dédié
- Pourtant une partie non négligeable de cette activité est accueillie dans un environnement d'adultes



INTRODUCTION

- Quels en sont les contraintes légales et sécuritaires?
 - Législation
 - Recommandations
- Retour d'expérience autour de 2 blocs du CHU
 - chirurgie cardiaque
 - neurochirurgie



LEGISLATION

- Reconnaissance de la spécificité pédiatrique par les schémas d'organisation des soins (SROS)
- « *La pathologie chirurgicale pédiatrique nécessite une compétence et une expérience chirurgicale et anesthésique reconnues notamment pour la prise en charge de pathologies spécifiques ou pour les enfants d'âge inférieur à 3 ans*



LEGISLATION

- *« La population considérée a jusqu'à 18 ans »*
- *« les enfants et les adolescents ont vocations à être pris en charge, chaque fois que cela est possible, par un médecin spécialiste de l'enfant et un personnel paramédical ayant l'expérience et savoir-faire dans l'accueil et la prise en charge des enfants »*



LEGISLATION

- SROS et organisation inter établissements
- 3 niveaux de centres de soins
 - Centre de proximité: enfant >3 ans, ambulatoire de 1 à 3 ans, < 1 an: NON
 - Centre référent spécialisé: Actes chirurgicaux tout âge sauf si réanimation, équipe chirurgicale pédiatrique exclusive, équipe anesthésique assurant la prise en charge < 3 ans, garde ou astreinte
 - Centre référent spécialisé à vocation régionale: réanimation pédiatrique, 2 filières de chirurgie viscérale/orthopédique, gardes sur place



LEGISLATION

- Circulaire DHOS/04 n°2006-293 du 3/07/2006 relative à l'activité de soins de chirurgie cardiaque
- Décret n°2007-365 du 19 Mars 2007 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux activités de soins de neurochirurgie. Art D.6124-141 à 6124-146
 - « Conditions particulières à la neurochirurgie pédiatrique »
- Effectif et qualification des personnels médicaux et paramédicaux (puéricultrice)



RECOMMANDATIONS

- SFAR, ADARPEF, CFAR
- Recommandations sur les structures et le matériel pour l'anesthésie pédiatrique
- Maintien des compétences: favoriser la pratique régulière, pas de volume d'acte clairement énoncé
- Non applicable dans le cadre de certaines urgences, rapport bénéfice/risque de la prise en charge en milieu non spécialisé/ transfert en centre de référence



FORMATION

- Formation théorique et pratique initiale (cursus IADE et MAR)
- Formation pratique secondaire dans le service d'exercice
- Après expérience confirmée en anesthésie adulte
- Binôme avec IADE expérimenté(e) sur une période indéterminée.
- Validation des compétences par MAR du service



FORMATION

- Matériel pédiatrique
- Les différents médicaments et leurs dilutions
- Gestes techniques (VVP, intubation..)
- Installation et positionnement (organisation à la tête, occlusion palpébrale, décubitus ventral...)
- Techniques spécifiques (Cell Saver™, CEC..)



ACTIVITE ET ORGANISATION

Bloc cardiologique

- Equipe IADE/IBODE/PERFU polyvalents sur secteur adulte et pédiatrique
- 4 MAR spécialisés
- 5 sites différents: bloc, hémodynamique, SSPI, Imagerie et Radiothérapie
- Nombreuses vacations pédiatriques par semaine, soit 500 patients/an environ



ACTIVITE et ORGANISATION

Bloc cardiologique

Nombreux outils mis en place:

- Une IADE orientée pédiatrie prévue au planning quotidiennement
- Salles dédiées (bloc, salle de cathétérisme)
- Chariots pédiatriques quasi identiques: abords vasculaires, gestion des voies aériennes, monitoring, le tout adapté à la prise en charge d'un enfant de 1 à 80 kg





Lehnen-Breton, Lose, Roux, JARCA 2016



Lehnen-Breton, Loste, Roux, JARCA 2016



Lehnen-Breton, Loste, Roux, JARCA 2016

Logiciel informatique intégrant le poids aidant aux calculs de dose / choix tailles du matériel

poids de l'enfant: 10 kgs +				
anesthésie		dose	dilution	posologie
Hypnovel	induction	3 mg		0,3 mg/kg
	entretien	3 mg/h	0,6 mL/h 5 mg/mL	0,30 mg/kg/h
Flupifen	induction	200 µg		20 µg/kg
	entretien	1200 µg/h	2,4 mL/h 500 µg/mL	120 µg/kg/h
Sufentanil	induction	5 µg		0,5 µg/kg
	entretien	20 µg/h	4 mL/h 5 µg/mL	2 µg/kg/h
Nimbez	induction	2 mg		0,2 mg/kg
	entretien	1,5 mg/h	0,75 mL/h 2 mg/mL	0,15 mg/kg/h
Kétamine	induction	20 mg		2 mg/kg
	entretien	2 mg		0,2 mg/kg
anti-hyperalgésie	induction	1 mg/h	0,2 mL/h 5 mg/mL	0,1 mg/kg/h
	continu	7 µg/h	3,5 mL/h 2 µg/mL	0,7 µg/kg/h
Desamethasone	induction	1,5 mg		0,15 mg/kg
Zinnat	bolus	500 mg si H2+	250 mg	50 mg/kg
Morphine	post-op	0,1 mg/h	tipoids: dose 12 mL à 0,5 mL/h	10 µg/kg/h
Parfalgan	bolus	150 mg x 4		15 mg/kg x 4
Etaeql	induction	100 mg	bourses 100 mg	10 mg/kg
Héparine		3000 UI = 0,6 ml		300 UI/kg
	entretien perCEC	1000 UI/h	2 mL/h 500 UI/mL	100 UI/kg/h
Kaskadil		20 mL	10 UI/mL (per)	2 mL/kg
Corotrope		0,60 mL/h	10 mg/20 mL	0,5 µg/kg/min
Adrenaline		0,60 mL/h	1 mg/20 mL	0,05 µg/kg/min
Levosimendan		2,88 mg/24ml de GS	1,15 mL à 1ml/h	0,2 µg/kg/min
Flolan		0,30 mL/h	0,5mg/50ml	5 ng/kg/min

matériel	
sonde intubation à ballonnet	4
repère nez	18-20
repère lèvre	12-14
taille de lame	1
tuyaux respirateurs	tuyaux pédiatriques
taille de masque facial	1
taille guedel	1
taille masque larngé	
taille de sonde gastrique	10
taille de sonde urinaire	8
taille de KT 2/3 voies	5F 6 cm

indication des catheters Sytec:			
Bialock, Norwood, Switch, DCP/DCT, obstacle sur voie iliaque (F-aloc...)			

urgences			
adrénaline	bolus	100 µg	10 µg/kg
atropine	bolus	200 µg	20 µg/kg
chlorure Ca2+	bolus	20 mg	2 mg/kg (jusqu'à 1mg/kg)
atiosardyl	bolus	1 mg	0,1 mg/kg
astrotlene			2-3 mg/kg per 1 mg/kg en bolus

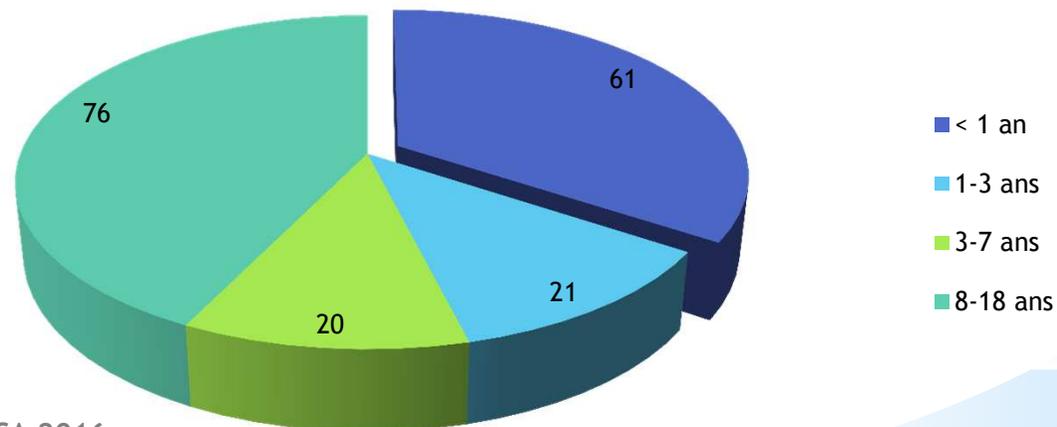


ACTIVITE et ORGANISATION

Bloc neurochirurgical

- Juillet 2015: regroupement des 2 équipes d'anesthésie réanimation puis des 2 structures de neurochirurgie.
- Activité d'anesthésie pédiatrique: 10% de l'activité totale.

Répartition en âge des 178 patients pédiatriques
Bloc Neurochirurgie: Sept 2015 à Sept 2016



ACTIVITE et ORGANISATION

Bloc neurochirurgical

- 10 MARs dont 4 polyvalents identifiés pour la prise en charge des enfants
- 18 IADEs polyvalentes
- 2 demi-journées « pédiatriques » par semaine mises à disposition sur le programme opératoire hors urgences vitales
- 2 salles sur 5 agréées pédiatrie (respirateur)



ACTIVITE et ORGANISATION

Bloc neurochirurgical

- 1 chariot mobile pédiatrique avec tout le matériel nécessaire (VAS, abords veineux..)
- Tableau Excel® pour les calculs de doses
- SSPI et soins continus post opératoires mixtes où la présence parentale est largement encouragée
- Réanimation pédiatrique si ventilation post-opératoire prévue >24h



RETOUR D'EXPÉRIENCE

- Complexité technique
- Charge émotionnelle plus importante
- Anesthésie pédiatrique reste plus anxiogène que l'anesthésie adulte
- L'alternance entre adultes et enfants demande encore plus de rigueur, de méthode et de concentration!



RETOUR D'EXPÉRIENCE

Bloc cardiologique

Pratique régulière et sectorisation
Personnel médical dédié
Maîtrise des différentes techniques
Connaissance du matériel
Anticipation
Communication



REDUCTION DU STRESS



- Rigueur et organisation



Lehnen-Breton, Loste, Roux, JARCA 2016

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Bloc neurochirurgie

Volume d'actes très modéré mais en croissance
Chirurgie de recours sans possibilité de délocalisation à ce jour
Personnel médical et paramédical polyvalent
Enfant \neq petit adulte (hypothermie, saignement, physiologie...)
Entretien des compétences plus difficile



Stress probablement plus élevé
Néanmoins conformité des prises en charge



RETOUR D'EXPÉRIENCE

Bloc neurochirurgie

- MAR: possibilité de formation continue (DIU) ± exercice régulier au bloc pédiatrique
- Anesthésiste du bloc pédiatrique peut être disponible si besoin (protocole d'appel)
- IADE : Entretien des compétences plus difficile, pratique irrégulière (faible volume d'anesthésie pédiatrique, et turn over IADE plus important)



DISCUSSION

- Auroy et al. Anesth Analg 1997: corrélation entre l'activité et l'incidence des complications.

{ < 100 anesth pédia/an: 7/1000
100-200/an: 2,8/1000
> 200/an: 1,3/1000



Nécessité d'un exercice régulier pour un entretien des compétences spécifiques.



DISCUSSION

- Repenser l'agencement des structures?
- Personnel dédié?
- Nécessité de favoriser l'entretien des compétences
 - accès aux formations
 - proposer un exercice sur un autre site pédiatrique lorsque le volume d'activité est peu important
- Développer la simulation haute fidélité et des ateliers avec binôme MAR IADE, notamment pour la gestion des situations critiques peu rencontrées dans la pratique courante
- Protocoles (douleur, transfusion...) et uniformisation des pratiques



CONCLUSION

- L'anesthésie pédiatrique ne doit pas être assimilée à l'anesthésie d'un petit adulte
- La sécurité en anesthésie pédiatrique et l'alternance enfant/adulte repose sur une organisation rigoureuse et sur des compétences spécifiques entretenues MAR/IADE
- Le volume d'actes anesthésiques devrait être suffisant de façon à garantir une prise en charge sécuritaire maximale et sereine



Lehnen-Breton, Loste, Roux, JARCA 2016



BIBLIOGRAPHIE

- * Circulaire n° 101/DHOS/O/2004 du 5 mars 2004 relative à l'élaboration des SROS de troisième génération
- * Circulaire n° 517/DHOS/01/DGS/DGAS du 28 octobre 2004 relative à l'élaboration des SROS de l'enfant et de l'adolescent.
- * Circulaire DHOS/04 n° 2006-293 du 3 juillet 2006 relative à l'activité de soins en chirurgie cardiaque.
- * Art. D. 6124-141 et 6124-146. Décret n° 2007-365 du 19 Mars 2007 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux activités de soins de neurochirurgie.
- * Aknin P, Bazin G, Bing J, Courrèges P, Dalens B Devos AM et al. Sfar. Recommandations sur les structures et le matériel de l'anesthésie pédiatrique. Ann Fr Anesth Réanim 2000 ; 19 :168-172
- * SFAR, ADARPEF, CFAR. Maintien des compétences en anesthésie pédiatrique. 16 septembre 2005. <http://www.sfar.org/t/spip.php?article285>
- * Auroy Y, Ecoffey C, Massiah A, Rouvier B. Relationship between complications of pediatric anesthesia and volume of pediatric anesthetics. Anesth Analg 1997; 84:234-235
- * Murat I, Rigouzzo A. Les risques de l'anesthésie pédiatrique. In: Sfar. Conférences d'actualisation. Paris Elsevier; 2005. P 11-28.
- * Eich C, Timmermann A, Russo SG, Nickel EA, McFadzean J, Rowney D, Schwarz SK. Simulator-based training in paediatric anaesthesia and emergency medicine -thrills, skills and attitudes. Br J Anaesth. 2007; 98:417-419



MERCI POUR VOTRE ATTENTION!!

